

Walter Schmidt

## Effektivität von Iterationen in der Produktentwicklung

Schriftenreihe Produktentwicklung und Konstruktionsmethodik

Band 27

**Walter Schmidt**

**Effektivität von Iterationen in der Produktentwicklung**

Shaker Verlag  
Düren 2020

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: D 82 (Diss. RWTH Aachen University, 2019)

Copyright Shaker Verlag 2020

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-7131-3

ISSN 1438-4930

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## **Zusammenfassung / Summary**

In der vorliegenden Arbeit wird die Effektivität iterativer Prozesse bei der Entwicklung technischer Produkte modelliert und darauf aufbauend eine Leitlinie für die Praxis abgeleitet. Dazu wird vorgestellt, mit welchen Eigenschaften iterative Prozesse in unterschiedlichen Domänen und bestehenden Vorgehensmodellen in Erscheinung treten und es wird geklärt, wie es zur Iteration kommt und warum Iterationen nötig sind. Die Betrachtung der Produktentwicklung als eine Form von Problemlösen führt zur detaillierten Analyse der dafür benötigten kognitiven Fähigkeiten eines Menschen. Hier werden wesentliche Zusammenhänge für die Modellierung der Iterationsmechanik im Entwicklungsprozess identifiziert. Als Modellansatz wird der Dualismus aus Wissen und Handeln innerhalb iterativer Vorgänge genutzt. Grundsätzliche Bestandteile des Modells sind das Wissensmanagement, die Erkenntnis, die Handlungseffektivität, die Lösungsreife, der Lerneffekt durch Wiederholung, die Handlungs- und die Informationsweite. Das Modell und die Leitlinie zur Iteration werden durch konkrete Praxisbeispiele für die Anwendung vorbereitet und können so zur Untersuchung und Lenkung iterativer Prozesse dienen, um ihre Effektivität sicherzustellen.

In this thesis, the effectiveness of iterative processes in the development of technical products is modeled and a practical guideline is derived. The properties of iterative processes in different domains and existing process models are presented and the origin and necessity of iterations are closely examined. A consideration of product development as a form of problem solving leads to a detailed analysis of the required cognitive abilities of a human being. Here essential correlations for modeling the iteration mechanics in the development process are identified. The modeling approach utilized is based on the dualism of knowledge and operation within iterative processes. Fundamental components of the model are knowledge management, cognition, operation effectiveness, solution maturity, learning effect through repetition, operation- and information-range. Specific practical examples demonstrate the application possibilities of the model and the iteration guideline, which can thus be used for the analysis and control of iterative processes in order to ensure their effectiveness.